

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005			
Entwässerung SÜ Dörnigheimer Weg			
	Strecke 3660	km 10,941	
	Strecke 3685	km 62,351	
Erfasste Flächen			
	Brücke		
	Teilflächen Straße		
Entwässerung in Versickerungsmulde			
1. Ausgangsdaten			
Flächen		FÜ/2	Straße
Einzugsfläche A [m²] =		221	100
Abflußbeiwert ψ [] =		0,9	0,9
A_{red} [m²] =	289		
A_S [m²] =	23		
f_z	1,2		
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] =	5,00E-05		
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20		

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung																																																										
		Niederschlagsspenden nach dem KOSTRA-Atlas des DWD																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Regen-dauer</th> <th>$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)</th> <th>V in m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5 min</td><td>348,6</td><td>3,71</td></tr> <tr><td>10 min</td><td>234,8</td><td>4,86</td></tr> <tr><td>15 min</td><td>183,1</td><td>5,54</td></tr> <tr><td>20 min</td><td>151,7</td><td>5,98</td></tr> <tr><td>30 min</td><td>114,1</td><td>6,43</td></tr> <tr><td>45 min</td><td>84,0</td><td>6,60</td></tr> <tr><td>60 min</td><td>66,8</td><td>6,49</td></tr> <tr><td>90 min</td><td>49,4</td><td>6,21</td></tr> <tr><td>2 h</td><td>39,8</td><td>5,68</td></tr> <tr><td>3 h</td><td>29,4</td><td>4,32</td></tr> <tr><td>4 h</td><td>23,7</td><td>2,68</td></tr> <tr><td>6 h</td><td>17,5</td><td>-1,00</td></tr> <tr><td>9 h</td><td>12,9</td><td>-7,08</td></tr> <tr><td>12 h</td><td>10,4</td><td>-13,49</td></tr> <tr><td>18 h</td><td>7,5</td><td>-27,28</td></tr> <tr><td>24 h</td><td>6,1</td><td>-40,90</td></tr> <tr><td>48 h</td><td>4,1</td><td>-94,75</td></tr> <tr><td>72 h</td><td>2,6</td><td>-156,70</td></tr> </tbody> </table>	Regen-dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m ³	5 min	348,6	3,71	10 min	234,8	4,86	15 min	183,1	5,54	20 min	151,7	5,98	30 min	114,1	6,43	45 min	84,0	6,60	60 min	66,8	6,49	90 min	49,4	6,21	2 h	39,8	5,68	3 h	29,4	4,32	4 h	23,7	2,68	6 h	17,5	-1,00	9 h	12,9	-7,08	12 h	10,4	-13,49	18 h	7,5	-27,28	24 h	6,1	-40,90	48 h	4,1	-94,75	72 h	2,6
Regen-dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m ³																																																								
5 min	348,6	3,71																																																								
10 min	234,8	4,86																																																								
15 min	183,1	5,54																																																								
20 min	151,7	5,98																																																								
30 min	114,1	6,43																																																								
45 min	84,0	6,60																																																								
60 min	66,8	6,49																																																								
90 min	49,4	6,21																																																								
2 h	39,8	5,68																																																								
3 h	29,4	4,32																																																								
4 h	23,7	2,68																																																								
6 h	17,5	-1,00																																																								
9 h	12,9	-7,08																																																								
12 h	10,4	-13,49																																																								
18 h	7,5	-27,28																																																								
24 h	6,1	-40,90																																																								
48 h	4,1	-94,75																																																								
72 h	2,6	-156,70																																																								
3. Ergebnis:																																																										
Erforderliches Grabenvolumen	6,6 m³																																																									
erforderlicher Querschnitt	0,17 m ²																																																									
Gewählte Dimensionen																																																										
Länge	40,0 m																																																									
Sohlbreite	0,15 m																																																									
Breite (vorhanden effektiv)	0,60 m	Querschnitt mittlere Breite																																																								
Höhe (vorhanden)	0,30 m																																																									
Querschnitt (vorhanden)	0,18 m ²																																																									
Fläche (vorhanden)	24,0 m ²																																																									
Volumen (vorhanden)	7,2 m³	> erforderlich																																																								
Ausnutzung																																																										
Breite (effektiv)	0,59 m	Querschnitt mittlere Breite																																																								
Höhe (genutzt)	0,29 m																																																									
Querschnitt (genutzt)	0,36 m ²																																																									
Fläche (genutzt)	23,4 m ²																																																									
Volumen (genutzt)	6,8 m³																																																									
Einstauhöhe Z_M	0,28 m	≤ Höhe (genutzt)																																																								
	0,02 m	unter Muldenkante																																																								
Entleerungszeit t_E	1,13E+04 s																																																									
	3,1 h	< 24 h																																																								
	0,1 Tage																																																									

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005					
Entwässerung FÜ Buchenheege bahnlinks (Nordseite)					
	Strecke 3660	km 14,607			
	Strecke 3685	km 60,018			
Erfasste Flächen					
	Rampe Nordseite				
	Böschung				
	Hiälfte der Fußgängenüberführung über die Bahngleise				
Entwässerung in		Mulde am Böschungsfuß			
1. Ausgangsdaten					
Flächen		FÜ/2	Rampe	Böschung	Mulde
Einzugsfläche A [m²] =		44	306	464	95
Abflußbeiwert ψ [] =		0,9	0,9	0,3	1,0
A_{red} [m²] =	549				
A_S [m²] =	61				
f_z	1,2				
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] =	1,00E-05				
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA 138, Ausgabe April 2005					
Entwässerung FÜ Buchenheege bahnrechts (Südseite)					
	Strecke 3660	km 14,607			
	Strecke 3685	km 60,018			
Erfasste Flächen					
	RampeSüdseite				
	Böschung				
	Hiälfte der Fußgängenüberführung über die Bahngleise				
Entwässerung in		Mulde am Böschungsfuß			
1. Ausgangsdaten					
Flächen		FÜ/2	Rampe	Böschung	Mulde
Einzugsfläche A [m²] =		44	318	543	114
Abflußbeiwert ψ [] =		0,9	0,9	0,3	1,0
A_{red} [m²] =	602				
A_S [m²] =	86				
f_z	1,2				
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] =	1,00E-05				
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung			
Niederschlagsspenden			
nach dem KOSTRA-Atlas des DWD			
	Regen- dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m ³
	5 min	348,6	8,48
	10 min	234,8	11,32
	15 min	183,1	13,14
	20 min	151,7	14,41
	30 min	114,1	16,03
	45 min	84,0	17,34
	60 min	66,8	18,00
	90 min	49,4	19,25
	2 h	39,8	19,95
	3 h	29,4	20,66
	4 h	23,7	20,77
	6 h	17,5	20,09
	9 h	12,9	17,83
	12 h	10,4	14,86
	18 h	7,5	6,77
	24 h	6,1	-0,96
	48 h	4,1	-30,46
	72 h	2,6	-77,79
3. Ergebnis:			
Erforderliches Grabenvolumen	20,8 m³		
erforderlicher Querschnitt	0,20 m ²		
Gewählte Dimensionen			
Länge	104,0 m		
Sohlbreite	0,2 m		
Breite (vorhanden effektiv)	0,73 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (vorhanden)	0,35 m		
Querschnitt (vorhanden)	0,25 m ²		
Fläche (vorhanden)	75,4 m ²		
Volumen (vorhanden)	26,4 m³	> erforderlich	
Ausnutzung			
Breite (effektiv)	0,83 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (genutzt)	0,25 m		
Querschnitt (genutzt)	0,21 m ²		
Fläche (genutzt)	85,8 m ²		
Volumen (genutzt)	21,5 m³		
Einstauhöhe Z_M	0,24 m	≤ Höhe (genutzt)	
	0,11 m	unter Muldenkante	
Entleerungszeit t_E	4,84E+04 s		
	13,4 h	< 24 h	
	0,6 Tage		

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005						
Entwässerung ESTW-A Maintal						
	Strecke 3660	km 10,146				
	Strecke 3685	km 61,556				
Erfasste Flächen						
Dachfläche ESTW						
Entwässerung in Versickerungsmulde						
1. Ausgangsdaten						
Flächen						
	Einzugsfläche A [m²] =	Dachfläche	91			
	Abflußbeiwert ψ [] =	0,9				
	A_{red} [m²] =	82				
	A_S [m²] =	14				
	f_z	1,2				
	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] =	1,00E-05				
	Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung			
Niederschlagsspenden nach dem KOSTRA-Atlas des DWD			
	Regen- dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m ³
	5 min	348,6	1,17
	10 min	234,8	1,56
	15 min	183,1	1,81
	20 min	151,7	1,99
	30 min	114,1	2,21
	45 min	84,0	2,38
	60 min	66,8	2,46
	90 min	49,4	2,62
	2 h	39,8	2,70
	3 h	29,4	2,76
	4 h	23,7	2,74
	6 h	17,5	2,57
	9 h	12,9	2,15
	12 h	10,4	1,63
	18 h	7,5	0,30
	24 h	6,1	-0,99
	48 h	4,1	-5,94
	72 h	2,6	-13,37
3. Ergebnis:			
Erforderliches Grabenvolumen	2,8 m³		
erforderlicher Querschnitt	0,23 m ²		
Gewählte Dimensionen			
Länge	12,0 m		
Sohlbreite	0,80 m		
Breite oben	1,60 m		
Breite (vorhanden effektiv)	1,20 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (vorhanden)	0,40 m		
Querschnitt (vorhanden)	0,48 m ²		
Fläche (vorhanden)	14,4 m ²		
Volumen (vorhanden)	5,8 m³	> erforderlich	
Ausnutzung			
Breite (effektiv)	1,13 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (genutzt)	0,22 m		
Querschnitt (genutzt)	0,36 m ²		
Fläche (genutzt)	13,6 m ²		
Volumen (genutzt)	3,0 m³		
Einstauhöhe Z_M	0,20 m	≤ Höhe (genutzt)	
	0,20 m	unter Muldenkante	
Entleerungszeit t_E	4,07E+04 s		
	11,3 h	< 24 h	
	0,5 Tage		